

## Nummer 11 – april 2005

### Inhoud

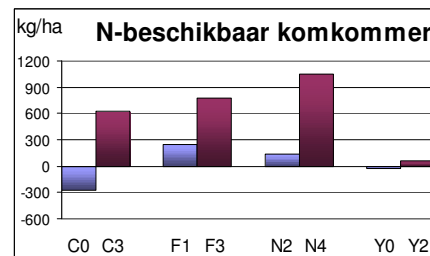
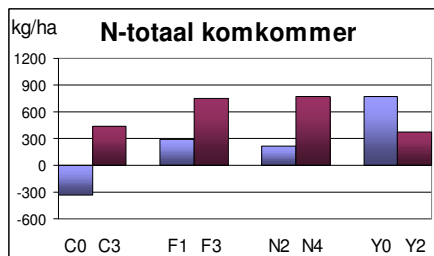
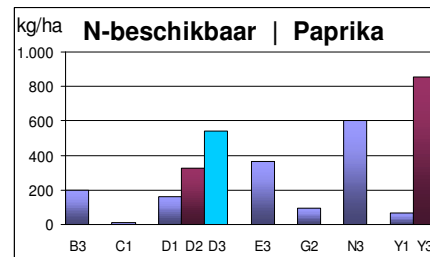
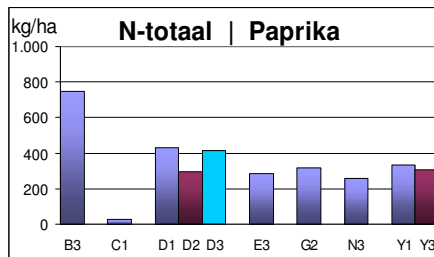
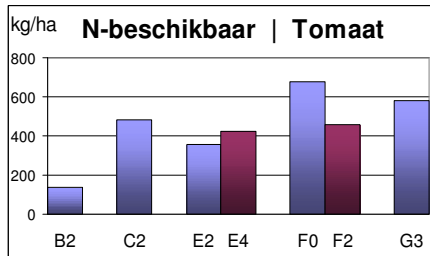
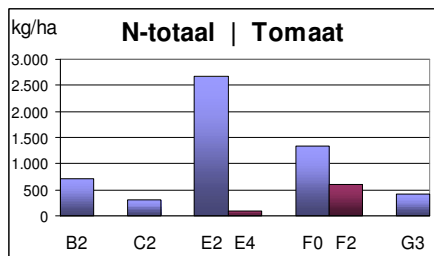
<b>Mineraalbalansen .....</b>	<b>1</b>
<i>Stikstof.....</i>	<i>1</i>
<b>Bodemleven .....</b>	<b>2</b>
<b>Duurzaam tomaten telen .....</b>	<b>3</b>
<b>Gewasbeschermingplan .....</b>	<b>4</b>
<b>Groentfinanciering.....</b>	<b>4</b>
<b>Biokas Jaarverslag 2004.....</b>	<b>4</b>
<b>Agenda .....</b>	<b>4</b>

### Mineraalbalansen

Op 8 bedrijven zijn van de belangrijkste vruchtgroententeelten in de biologische glastuinbouw (tomaat, paprika en komkommer) in de periode 2002-2004 mineralen-balansen berekend voor stikstof, fosfor en kalium. Hierbij is gekeken naar zowel de aanvoer van mineralen via de bemesting, als naar afvoer via vruchten en gewasresten.

### Stikstof

Stikstof is het belangrijkste voedingselement, maar ook het moeilijkste stuurbaar. Daarbij is het onderscheid tussen organisch-gebonden stikstof en vrij-mineraal stikstof van cruciaal belang. In de biologische teelt vindt het grootste deel van de stikstofaanvoer op het bedrijf plaats in gebonden vorm: door compost, vaste mest en organische hulpstoffen. Een klein deel van de stikstof is bij toediening van die meststoffen al direct in minerale vorm aanwezig. Bij toediening van de meststoffen moet dus inzicht bestaan in welk percentage van de stikstof er per jaar vrijkomt. Dit is voor verschillende organische meststoffen door laboratoriumonderzoek bepaald. In de onderstaande grafieken is het overschot per bedrijf en per teelt weergegeven. Bij het lezen van de figuren moet verschil worden gemaakt tussen totaal overschot en beschikbaar overschot. Zeker wanneer om reden van structuurbederf veel compost wordt aangevoerd, ontstaat een groot overschot op de totaalbalans. Maar stikstof uit compost komt geleidelijk vrij en verschuift naar volgende jaren (zie E2).



Andersom kan het overschot beschikbaar hoger uitvallen (G3 tomaat) omdat bij aanvang van de teelt al veel stikstof in de bodem aanwezig is. Indien veel stikstof in het profiel aanwezig is en daarbij nog basisbemesting wordt toegevoegd, is het risico van denitrificatie aanwezig. De verliezen door denitrificatie kunnen worden beperkt door de basisbemesting terug te brengen en gedurende de teelt meerdere malen bij te bemesten.

### Bodemleven

Bodemleven zorgt voor een los kruimige teeltlaag. Er zijn meerdere groepen organismen actief:

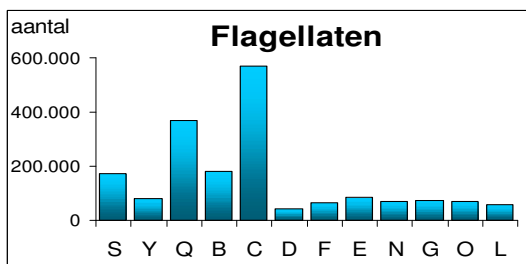
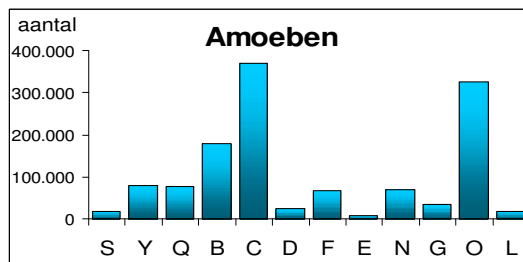
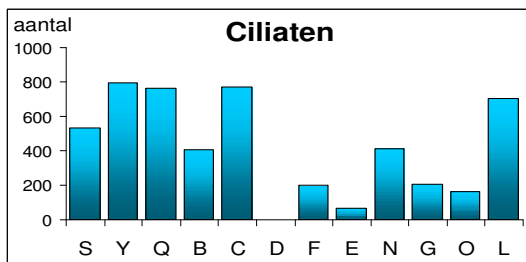
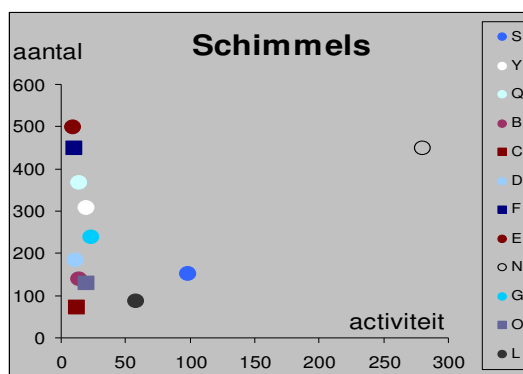
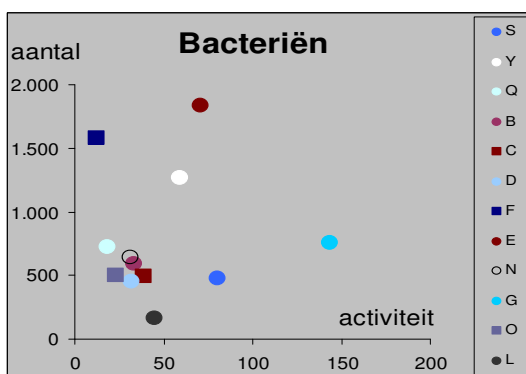
#### Microflora:

bacteriën, actinomyceten, schimmels en algen.

#### Fauna:

protozoën, nematoden, springstaarten, mijten, duizendpoten, insecten, spinnen en regenwormen

Binnen Biokas is gekeken naar het aanwezige bodemleven in kasgrond en invloed van stomen hierop. Het bodemleven kent een zekere opbouw, ciliaten, amoeben en flagellaten zijn eencelligen die in de voedselketen boven schimmels en bacteriën staan. kunnen mogelijk door competitie en selectieve predatie een rol spelen tegen bacterie- en schimmelinfecties van planten. Uit metingen in diverse proefvelden blijkt dat direct na stomen het aantal soorten schimmels en bacteriën sterk is afgenomen. Hoewel er na stomen herstel optreedt, worden na een half jaar minder soorten terug gevonden. In de ongestoomde velden komen hogere aantallen duizendpoten, loopkevers en amoeben voor. Dit wijst erop de organismen hoger in de voedselketen langer tijd nodig hebben om te herstellen na stomen.



Bodemlevenbepalingen (2004). Ciliaten, amoeben en flagellaten zijn eencelligen die in de voedselketen boven schimmels en bacteriën staan. Doordat ze schimmels en bacteriën eten, maken zij uiteindelijk de stikstof voor de plant beschikbaar. Ciliaten zijn het grootst, en leven van zowel de andere twee groepen eencelligen, als van bacteriën en schimmels. Amoeben leven zowel van schimmels als van bacteriën. Flagellaten leven met name van bacteriën. Eencelligen kunnen mogelijk door competitie en selectieve predatie een rol spelen tegen bacterie- en schimmel- infecties van planten.



## **Duurzaam tomaten telen**

Provinciaal Proefcentrum Kruishoutem heeft in 2004 een demonstratie gebracht van de (on)mogelijkheden van biologische teelt onder glas met de strengere bepalingen dan de EU verordening nu oplegt. Momenteel valt de biologische glastuinbouw onder de EU 2092/91 richtlijn en hierin zijn er geen specifieke normen voor glastuinbouw van kracht. Nationale invulling leidt tot lokale richtlijnen met een discrepantie tussen lidstaten. Het is daarom nodig dat er gewerkt wordt naar internationale standaarden om te vermijden dat de huidige wetgeving verschillend geïnterpreteerd wordt. De "Permanent Committee on Organic Agriculture" van de EU wil dit van naderbij bekijken. Als basistekst werd de tekst "Organic Greenhouse Horticulture, Standards Discussion paper, DRAFT august 2001" naar voor geschoven. Vooral substraten, bemesting, gebruik van energie en toedienen van CO<sub>2</sub> zijn belangrijke items.

### **Aanpak**

In één afdeling werd losse tomaat geteeld volgens de huidige biologische praktijk in de Lage Landen – en dus in volledige overeenstemming met de regelgeving van de biologische verordening. In een andere afdeling werd gedemonstreerd wat de mogelijkheden en beperkingen zijn indien eenzelfde teelt tomaat – dezelfde start- en einddatum – geteeld wordt rekening houdend met richtlijnen in de basistekst "Organic Greenhouse Horticulture, Standards Discussion paper" en met meer duurzame technieken. Qua energieverbruik werd er gestreefd naar een reductie van 30 % t.o.v. de "gangbare" bioteelt. CO<sub>2</sub> werd enkel bij stoken gedoseerd. Er werd enkel gestookt om de temperatuur op peil te houden of het gewas te drogen en niet om CO<sub>2</sub> te kunnen bijdoseren. Bovenop de demonstratie werd een rassenproef met koudetolerante rassen aangelegd.

### **Resultaten en discussie**

De doelstelling om 30 % energie (per oppervlakte-eenheid) te besparen t.o.v. van de traditionele biologische teelt was heel ambitieus. Om dit doel te bereiken moest de minimumbuis al heel snel achterwege gelaten worden. Ook de nachttemperatuur moest behoorlijk snel na de start van de teelt sterk zakken. De eerste tekenen van nadelige invloed van het (te) koude klimaat lieten niet al te lang op zich wachten : de bestuiving in de koudste kas verliep in het begin moeilijk. Door de lage nachttemperaturen waren de bloemen van mindere kwaliteit. Dat was vooral te merken aan de verlaagde activiteit van de hommels. De bloemen werden duidelijk minder bevrucht door de hommels. Een extra hommelmastje werd geplaatst om toch voldoende bestuiving te verkrijgen. Mede dankzij de oplopende buitentemperaturen verliep de bestuiving na verloop van een paar weken zonder verdere problemen. Het aantal vruchten dat door de verminderde bestuiving verloren ging, bleef beperkt. Elk verlies van vroege vruchten is echter ongewenst omdat de prijzen aan het begin van het seizoen aanmerkelijk hoger zijn dan tijdens het vervolg van de teelt.

Samen met de verminderde stuifmeelkwaliteit baarde ook Botrytis al gauw tijdens de teelt zorgen. De druk van Botrytis was immers wezenlijk hoger in de koude kas. Vanaf half maart – begin april doken de eerste afstervende bladeren op in de koude afdeling, terwijl de warmere afdeling bijna verstoken bleef van dit probleem. Einde mei – begin juni vielen in de koude kas veel stengels weg : ongeveer een kwart van de stengels stierf af ! Op dat ogenblik werd verwacht dat de teelt onmogelijk het einde van het seizoen zou halen. De druk neemt gedurende de zomer wel af maar tijdens het najaar kan deze opnieuw explosief toenemen. Tijdens de zomermaanden nam de druk inderdaad af. Vanaf begin augustus werd de watergift gereduceerd en werd er opnieuw een minimumbuis ingevoerd zodat het gewas sneller zou kunnen opdrogen. De maatregelen bleken effectiever dan verwacht : na een voorspoedige zomer bleef een genadeloze druk van schimmelziekten tijdens het najaar uit in de koude kas. In de warme kas daarentegen werd er echter een ware ravage aangericht. Begin augustus zorgde aardappelplaag (phytophthora) in een periode van drie dagen dat de kas compleet veranderde van aanblik : het frisgroene gewas verdorde zo goed als volledig. Wat nog groen bleef, vertoonde kort daarna meeldauw. In de koude serre was de ziektedruk veel beperkter : noch aardappelplaag, noch meeldauw braken echt door. De grote verschillen in vatbaarheid voor de verschillende ziekten tussen de rassen viel echter op, vooral in de warme kas en in minder mate ook in de koude kas. Fergie, Douglas, Brazil, Bombero en in iets minder mate Vandos kwijnden bijna volledig weg onder druk van phytophthora en meeldauw.. Anjolie en Ducati bleven echter zo goed als onaangetaast. De sterkte van Ducati en de zwakte van Fergie verklaren meteen de grote verschillen tussen de aanblikken van de beide afdelingen. Fergie was als ras in de proefrand in de warme kas immers verantwoordelijk voor een immense voorraad inoculum die kon worden opgebouwd. Veel rassen bezweken onder dergelijk hoge druk. Door de hogere temperatuur kon de ziekte zich ook iets sneller ontwikkelen wanneer ze zich éénmaal doorgezet had. In de koude kas bleef de hoeveelheid schimmelsporen ongetwijfeld veel beperkter. In de proefrand hield Ducati zich immers heel sterk. Zodoende presteerden alle rassen beter tegen phytophthora en meeldauw in de koude kas.

De fenomenale druk van de schimmelziekten in de warme kas veroorzaakte veel productieverliezen. Met eenzelfde ras in de proefrand in de beide kassen zou het verschil in productie tussen de beide kassen ongetwijfeld nog veel hoger geweest zijn. Elk ras produceert in de koude kas 2,5 à 5 kg/m<sup>2</sup> minder dan in de warme kas. Het productieverval is bovendien bijna volledig bij het begin van de teelt terug te vinden : het oogsten kon in de koude kas voor alle rassen pas twee tot drie weken later beginnen.



Bij het begin van het seizoen zijn de prijzen voor de inlandse tomaten aanmerkelijk hoger dan in de rest van het seizoen. Deze primeurprijzen zijn € 1 tot zelfs € 2 per kg hoger dan de gemiddelde prijs over het hele seizoen. In de koude kas greep de oogst dan ook bijna volledig naast de primeurprijzen. Het financiële verlies tussen de koude en de warme kas mag dan ook op basis van deze demonstratie begroot worden op € 5 à 10 per m<sup>2</sup>. Zonder de onverwacht mindere prestatie van het standaardras had het productieverschil (in €/m<sup>2</sup>) nog groter kunnen zijn. De stookkosten in de warme kas worden op € 8 per m<sup>2</sup> geraamd. Een reductie van het energieverbruik in de koude kas met 30 % betekent een energiekosten-reductie van € 5,6 per m<sup>2</sup>. Het financiële netto verlies bedraagt dan ook € 2,5 à 7,5 per m<sup>2</sup>. De hogere kosten voor composteerbare of herwinbare materialen (touwen, clipsen, veenvervanger, ...) worden dan nog amper in rekening gebracht.

Na deze proef moeten we ook vaststellen dat er weinig of geen milieuwinst werd geboekt : de energie-besparing per oppervlakte-eenheid gaat immers gepaard met productieverlaging en verlating.

Naast een lagere opbrengst veroorzaakt de koudere teeltwijze ook een lagere vruchtkwaliteit. Op zowat elke kwaliteitsparameter (kleur, doorkleuring, groene delen, stevigheid) heeft de koudere teeltwijze een negatieve invloed. Een mogelijke verklaring hiervoor is te vinden in de vertraagde uitgroei en afrijping van de vruchten omwille van de lagere temperatuur. De vruchten zijn bij het oogsten dan ook fysiologisch veel ouder dan de vruchten die onder een warm klimaat geoogst worden. Bovendien is het vruchtgewicht hoger onder de koudere omstandigheden. Een hoger vruchtgewicht is echter niet gewenst : de afzetkanalen vragen immers expliciet naar fijne vruchten. De consumenten van biologische tomaat geven de voorkeur aan kleinere vruchten.

Anderzijds is de smaak beter van de tomaten die onder koudere omstandigheden werden geteeld. Smaakonderzoek bracht significante smaakverschillen aan het licht tussen warm en koud geteelde Fergie. De verklaring moet ook hier meer dan waarschijnlijk gezocht in het verschil in fysiologische ouderdom. Koud geteelde tomaten zijn langzamer uitgegroeid en afgerijpt en kregen meer tijd om smaakstoffen aan te maken. Warm geteelde tomaten blijken anderzijds wel bijna stelselmatig zoeter te zijn – d.i. een hogere brixwaarde – dan koud geteelde tomaten van hetzelfde ras.

### **Gewasbeschermingplan**

De AMvB stelt per 1 januari 2005 algemene eisen voor het gewasbeschermingplan en het logboek en per 1 juni 2005 worden ook voorschriften voor maatregelen van kracht. Vanuit de telers kwam de vraag of dit gewasbeschermingplan ook geldt voor de biologische teelt. Dit is dus niet zo! Biologische teelten zoals omschreven in het

Landbouwkwaliteitsbesluit biologische productie methoden zijn vrijgesteld van de AMvB. Bedrijven die in bezit zijn van een Skal certificaat hoeven dus geen extra administratie uit te voeren. Wel is het registreren van de uitgevoerde bespuitingen van belang, om achteraf het resultaat te beoordelen en een analyse uit te kunnen voeren.

### **Landbouwtelling**

Ziet u door de kaarten uw percelen niet meer?

Kortgeleden heeft u de gecombineerde opgave 2005 (oude metelling) ontvangen. Deze opgave bestaat uit de landbouwtelling, registratieformulier gewaspercelen en bedrijfskaarten. Al uw percelen moet u intekenen op de bedrijfskaarten. Dit is een tijdrovende klus. Daarnaast zijn vaak niet alle bedrijfskaarten bijgevoegd. De ontbrekende bedrijfskaarten moet u dan bestellen bij het LNV-loket (0800-2233322). DLV kan u helpen bij het aanvragen van de kaarten en invullen van de opgave. De gecombineerde opgave 2005 moet voor **15 mei** opgestuurd zijn. Indien u te laat bent, ontvangt u o.a. geen gasverklaring van LASER. Hierdoor betaalt u per m<sup>3</sup> gas ± 8 €ct meer aan REB (energiebelasting). Op een jaarvolume van 50.000 m<sup>3</sup> is dit € 4000,- extra.

Meer informatie: DLV Biologische Landbouw  
Telefoon Horst: 077-3984700 Telefoon  
rechtstreeks: 06-10925026

### **Groenfinanciering**

Biologische bedrijven komen in aanmerking voor groenfinanciering. Groenfinanciering betekent een lage rente, die ruim 1 % onder de reguliere marktrente ligt; het rentevoordeel loopt al snel op tot enkele duizenden euro's. Een aantal banken waaronder ook Triodos kunnen groenfinanciering aanbieden. De Triodos bank heeft specialisten op gebied van biologische land die de mogelijkheden kunnen doorrekenen.

Contactpersonen van de Triodos Bank: Marius Groenenberg (030-693 65 92) en Marre Loefs (tel. 030-693 65 14) [marreloefs@triodos.nl](mailto:marreloefs@triodos.nl).

### **Biokas Jaarverslag 2004**

De onderzoekresultaten vanuit Biokas zijn verwerkt en gebundeld in het Jaarverslag 2004. De Biokas deelnemers ontvangen een volledig verslag en op de website [www.biokas.nl](http://www.biokas.nl) staat de ingekorte versie van het jaarverslag.

### **Agenda**

- 6 juli 2005 Luizen Beheersing Strategie
- 20 oktober 2005 "Gezonde bodem"

Aan dit nummer werkten mee: Willemijn Cuijpers (LBI), Kurt Cornelissen (PCG) en Leen Janmaat (DLV)